

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-299518

(43)公開日 平成6年(1994)10月25日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
E 0 1 F 9/00

識別記号 庁内整理番号  
8202-2D

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数5 O.L. (全10頁)

(21)出願番号 特願平5-86313

(22)出願日 平成5年(1993)4月13日

(71)出願人 000156938

関西電力株式会社

大阪府大阪市北区中之島3丁目3番22号

(72)発明者 溝内 哲

大阪市北区中之島3丁目3番22号 関西電

力株式会社内

(72)発明者 田原 康博

大阪市北区中之島3丁目3番22号 関西電

力株式会社内

(72)発明者 浜町 恵吉

大阪市北区中之島3丁目3番22号 関西電

力株式会社内

(74)代理人 弁理士 深見 久郎 (外2名)

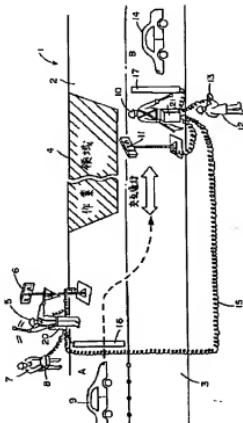
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 交通誘導ロボット

(57)【要約】

【目的】 ガードマンの安全を確保しかつ車両の誘導を適確に行なえるような交通誘導ロボットを提供する。

【構成】 道路1の作業領域4の一方側と他方側にロボット5、10と電光表示盤6、11を配置する。作業領域4の一方側では操作部8からの指令により、コントローラ20はロボット5の左手52を水平に上げ、右手53を頭上で振るとともに、電光表示盤6に「停止」を表示することによって、車両を停止させる。他方のロボット10はコントローラ21の制御により左手102を下げ、右手103を下方向で左右に振るとともに、電光表示盤11に「進め」を表示して車両を進行させる。ガードマン7、12は操作盤8、13を道路から離れた位置で操作でき、安全を確保できる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 道路の一方の片側車線で作業をしているときに、他方の片側車線で車両を片側交互通行させるための誘導を行なう交通誘導ロボットであって、

それそれが前記一方の片側車線の作業領域の侵入側と前記他方の片側車線とに設けられ、回動可能な左手および右手を有する少なくとも2つのロボット本体。

前記少なくとも2つのロボット本体の近傍に設置され、走行の可否を表示する電光表示盤、

前記2つのロボット本体の左手と右手とを回動させるための指令を与える操作盤、および前記操作盤からの指令に応じて、前記少なくとも2つのロボットの本体の左手と右手および前記電光表示盤を制御して、進行または停止を表示させる制御装置を備えた、交通誘導ロボット。

【請求項2】 さらに、時間を計時するタイマを含み、前記制御装置は、前記少なくとも2つのロボット本体のいずれか一方のロボット本体および対応の電光表示盤で停止を表示させたとき、前記タイマが所定時間計時した後に、前記他方のロボット本体および対応の電光表示盤で進行を表示させることを特徴とする、請求項1の交通誘導ロボット。

【請求項3】 さらに、車両の通過を検知する車両センサを含み、

前記制御装置は、前記いずれか一方のロボット本体および対応の電光表示盤で停止を表示させたとき、前記車両センサが前記一方側からの車両を検知しなくなりかつ前記タイマが所定時間を計時したことに応じて、前記他方のロボット本体および対応の電光表示盤で進行を表示させることを特徴とする、請求項2の交通誘導ロボット。

【請求項4】 前記制御装置は、前記少なくともそれぞれのロボット本体に対応して少なくとも2台設けられ、さらに前記少なくとも2台設けられた制御装置でそれぞれのロボット本体を制御するいずれか一方の制御装置で前記少なくとも2台設けられたロボット本体を一括的に制御するかを切換えるためのスイッチを含み、請求項1の交通誘導ロボット。

【請求項5】 前記少なくとも2台の制御装置は、それぞれ車両を停止させるための指令が与えられたことに応じて、対応のロボット本体の左手を水平位置で停止し右手を頭上で左右に振るように制御し、車両を走行させるための指令が与えられたことに応じて、対応のロボットの本体の右手を右斜め下方向と左斜め下方向との間で振るように制御することを特徴とする、請求項2または3の交通誘導ロボット。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は交通誘導ロボットに関し、特に一方の片側車線で作業をしているときに、他方の片側車線で車両を片側交互通行するように誘導するような交通誘導ロボットに関する。

## 【0002】

【從来の技術】社会資本の充実を図り、生活大国を目指す我が国では、道路を掘削して、地中に電線、水道管、ガス管、下水管などを埋設する工事がますます多くなり、自動車を安全に誘導するガードマンの必要性は一層高まりつつある。

【0003】現状では、一方の片側車線で工事を行なっているとき、他方の片側車線で交互に自動車を円滑に走行させるために、2人のガードマンが一方の片側車線と他方の片側車線上で、手旗と口頭で自動車の誘導を行ない、未然に事故発生の防止に当っている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、多数の車の中には、前方不注意、飲酒運転、居眠り運転などでガードマンに衝突する事故が全国各地で発生している。一方、ガードマン自身も高齢化しているため、夜間ににおける事故は今後ますます増加するものと予想される。そこで、一方の片側車線と他方の片側車線を走行するそれぞれの車両を誘導するため、1人のガードマンで誘導できればより省力化につながると考えられる。しかしながら、1人のガードマンの誘導で片側車線で交互に車両を走行させる場合、車両の衝突事故が生じないように配慮する必要がある。

【0005】それゆえに、この発明の主たる目的は、ガードマンの安全を確保しつつ工事領域における車両の衝突事故を皆無にする高度な安全システムを備えたような交通誘導ロボットを提供することである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明は、道路の一方の片側車線で作業をしているときに、他方の片側車線で車両を片側交互通行させるための誘導を行なう交通誘導ロボットであって、それそれが一方の片側車線の作業領域の侵入側と他方の片側車線とに設けられ、回動可能な左手および右手を有する少なくとも2つのロボット本体と、少なくとも2つのロボット本体の近傍に設置され、走行の可否を表示する電光表示盤と、2つのロボット本体の左手と右手とを回動させるための指令を与える操作盤と、その操作盤からの指令に応じて、少なくとも2つのロボットの本体の左手と右手および電光表示盤を制御する制御装置とを備えて構成される。

【0007】請求項2に係る発明は、時間を計時するタイマを含み、制御装置は、少なくとも2つのロボット本体のいずれか一方のロボット本体および対応の電光表示盤で停止を表示させたとき、タイマが所定時間計時した後に、他方のロボット本体および対応の電光表示盤で進行を表示させる。

【0008】請求項3に係る発明は、車両の通過を検知する車両センサを含み、制御装置は、いずれか一方のロボット本体および対応の電光表示盤で停止を表示させたとき、車両センサが一方側からの車両を検知しなくなり

10

20

30

40

50

3

かつタイマが所定時間を計時したことに応じて、他方のロボット本体および対応の電光表示盤で進行を表示させる。

【0009】請求項4に係る発明では、制御装置はそれぞれのロボット本体に対応して少なくとも2台設けられ、各制御装置でそれぞれのロボット本体を個別に制御するあるいはいずれか一方の制御装置で少なくとも2台のロボット本体を一括的に制御するかを切換えるためのスイッチを含んで構成される。

【0010】請求項5に係る発明は、少なくとも2台の制御装置は、それぞれ車両を停止させるための指令が与えられたことに応じて、対応のロボット本体の左手が水平位置で停止するように制御し、車両を走行させるための指令が与えられたことに応じて、対応のロボットの本体の右手を右斜め下方向と左斜め下方向との間で振るよう制御する。

【0011】

【作用】この発明に係る交通誘導ロボットは、車両を停止させるあるいは走行させるかの指令を操作盤から与えることによって、制御装置によって一方の片側車線と他方の片側車線に設置された少なくとも2つのロボット本体の左手および右手を回動させて、車両の停止、走行を誘導することにより、ガードマンの安全を確保しかつ車の衝突を防止しながら誘導を適確に行なう。

【0012】

【実施例】図1はこの発明の一実施例の概要を示す図である。図1において、道路1は上下2車線を有しており、一方の片側車線2の作業領域4で電線を地中に埋設する工事が進められている。作業領域4の一端の侵入側には交通誘導ロボット5と電光表示盤6とコントローラ20とが設置され、これらの交通誘導ロボット5と電光表示盤6はガードマン7が操作盤8を操作することによって制御され、片側車線2のA方向から走行してきた車両9を停止表示部16の位置で停止させたり、他方の片側車線3へ侵入させるための誘導を行なう。

【0013】一方、他方の片側車線3には作業領域4の他端において同様の交通誘導ロボット10と電光表示盤11とコントローラ21とが配置され、これらの交通誘導ロボット10と電光表示盤11は他方のガードマン12が操作盤13を操作することによって制御され、片側車線3のB方向から走行してきた車両14を停止表示部17の位置で停止させたり、そのまま片側車線3上を走行させるための誘導を行なう。

【0014】なお、図1に示した例では、操作盤8、13のそれぞれを個別に2人のガードマン7、12が操作するようしているが、コントローラ20と21とをケーブル15で接続するか、あるいは図示しないアンテナを介して無線で結合してインターロックすることにより、1人のガードマンの操作により2台のコントローラ20と21とを制御することもできる。停止表示部1

6、17は夜間において運転者が停止位置を視認しやすいようにコントローラ20、21によって制御されて点灯する。

【0015】図2は図1に示した交通誘導ロボットと電光表示盤とコントローラを示す図であり、特に、図2(a)は正面図を示し、図2(b)は側面図を示す。

【0016】図2に示すように、交通誘導ロボットの背面側には、コントローラ20が設けられており、このコントローラ20はキャスターによって移動容易にされている。コントローラ20の上部には、車両の通過を検知するための車両センサ22が設けられている。

【0017】交通誘導ロボット5の左手52の先端には停止を表示するための旗54が取付けられており、左手52は交通誘導ロボット5内に内蔵されているサーボモータによって、左水平方向から斜め前方向に90度回動自在にされている。また、交通誘導ロボット5の右手53の先端には、夜間に運転者が視認しやすいように表示灯55が取付けられている。そして、右手53は左上斜め方向から右上斜め方向に90度、真上から真下に180度および右上斜め方向から左下斜め方向に90度それぞれ回動可能に構成されている。

【0018】電光表示盤6は支柱61の上部に表示部62が設けられており、表示部62は「進め」、「左へ」、「右へ」、「停止」の各文字を表示する。

【0019】なお、他方の交通誘導ロボット10およびコントローラ21も同様にして構成されている。

【0020】図3はこの発明の一実施例の全体の構成を示すブロック図である。図3において、コントローラ20、21は、たとえばリレーを用いたシーケンス回路あるいはマイクロコンピュータを内蔵させてプログラム制御するものなどが適用される。コントローラ20には操作盤8と車両センサ22と停止表示部16とタイマ24と電光表示盤6と交通誘導ロボット5内に設けられているサーボモータ25、26とスピーカ23とが接続される。操作盤8はコントローラ20に対して各種指令を与えるものであり、車両センサ22は通過車両を検知し、停止表示部16は車両の停止を表示し、タイマ24は停止を表示させた後、進めを表示するまでの時間を計時する。サーボモータ25は交通誘導ロボット5の左手52を回動させるものであり、サーボモータ26は右手53を回動させる。

【0021】他方のコントローラ21も同様にして構成され、操作盤13と車両センサ32と停止表示部17とタイマ34とサーボモータ35、36とスピーカ33と電光表示盤11とが接続されている。サーボモータ35は交通誘導ロボット10の左手102を回動させ、サーボモータ36は右手103を回動させる。

【0022】図4は操作盤の操作部を示す図である。図4において、操作部はバイロットランプPL0～PL1 50 0、PLB1、EMG1と、スイッチSW0～SW5を

(4)

5 含む。バイロットランプPL0は電源が投入されていることを表示し、バイロットランプPL1は操作電源を表示し、バイロットランプPL2は操作可能なことを表示する。バイロットランプPL3、PL4およびPL5は一方の交通誘導ロボット5の状態を表示し、それぞれ進め、中立、止まれを示す。バイロットランプPL6は交通誘導ロボット5が異常であることを表示する。バイロットランプPL7、PL8およびPL9は他方の交通誘導ロボット10の状態を表示し、それぞれ進め、中立、止まれを示している。バイロットランプPL10は他方の交通誘導ロボット10が異常であることを表示する。バイロットランプPLB1は準備できることを表示し、EMG11は非常停止を表示する。スイッチSW0は操作の入り/切りを指令し、スイッチSW1はこの操作盤8で一方の交通誘導ロボット5と他方の交通誘導ロボット10を連動させるかあるいは単動で操作させるかを切換えるためのものである。スイッチSW2はトーク機能をON/OFFするものであり、スイッチSW3は交通誘導ロボット5、10の進め/中立/止まれを指令する。スイッチSW4はマイクの入り/切りを指令し、スイッチSW5は異常リセットを指令する。

【0023】図5～図8はこの発明の一実施例の動作を説明するためのフローチャートである。まず、交通誘導ロボット5、10と電光表示盤6、11と操作盤8、13とコントローラ20、21を図1に示すように設置し、一次電源としてAC100Vをコントローラ20、21に供給して準備状態とする。コントローラ20、21はそれぞれ交通誘導ロボット5、10の両手をそれぞれ下げさせて中立状態にする。準備が完了すると、バイロットランプPLB1が点灯する。もし、異常ランプPL10が点灯すれば、その原因を除去した後、異常リセットスイッチSW5を操作する。操作可能になれば、バイロットランプPL2が点灯する。

【0024】ここで、スイッチSW1によって連動か単動であるかを切換える。たとえば、操作盤8のスイッチSW1で連動側に切換えると、図6に示すフローチャートに進む。ここで、スイッチW3を切換えて、「進め」、「中立」、「止まれ」のいずれかを選択する。

今、A側の車両を停止させて、B側の車両を進行させるために、「止まれ」を指令すると、コントローラ20は電光表示盤6に「止まれ」の文字を表示させると同時に停止表示部16を点灯させる。さらに、コントローラ20は交通誘導ロボット5に対して、図8(a)に示す「止まれ」の動作を実行させる。すなわち、コントローラ20はサーボモータ25を駆動して左手52を水平に上げ、右手53を頭上で左右に振らせる。このとき、トークスイッチSW2がオンしていれば、スピーカ23から「止まって下さい」の音声を発音させる。さらに、コントローラ20はタイマ24の動作をスタートさせる。

【0025】一方、他方側のコントローラ21では、一

方の交通誘導ロボット5が「止まれ」の動作をしていることに応じて、タイマ34の動作をスタートさせる。そして、コントローラ21は車両センサ32がA側から進入してきた車両の通過を検知したか否かを判別する。車両が通過したならばタイマ34をスタートさせる。車両センサ32が車両を検知しなくなりかつタイマ34がタイムアップしていれば、交通誘導ロボット10に対して「進め」の動作を実行させ、停止表示部17を消灯させる。これは、A側で「止まれ」の表示をしても、その直前に通過した車両が未だB側の車線を走行しており、A側から進入した車両がすべて通過した後に、B側の車両を「進め」に表示することにより衝突事故を防止するためである。

【0026】コントローラ21は、交通誘導ロボット10に対して、「進め」の動作を実行させるために、図8(b)に示すように、サーボモータ35、36に制御信号を与えて、左手102を左足に沿うところまで90度下げつつ右手103を頭上から約180度旋回させ、右足前のところまで下ろしてきて、約90度の角度で左右へ擦り下ろし振らせる。このとき、操作盤13のスイッチSW2がオンしていれば、スピーカ33から「どうぞお進み下さい」の音声を発音させる。そして、コントローラ21は電光表示盤11に制御信号を与えて、「進め」の表示をさせる。

【0027】逆に、今度はB側の車両を停止させ、A側の車両を走行させるときは、スイッチSW3で「進め」を指令する。すると、コントローラ21は、電光表示盤11に「止まれ」を表示させるとともに、停止表示部17を点灯させ、交通誘導ロボット10に「止まれ」の動作をさせる。一方、コントローラ20はタイマ24の動作を開始し、B側から進入した車両がすべて通過しつつタイマ24がタイムアップしていれば、電光表示盤6に「進め」の表示をし、停止表示部16を消灯した後、交通誘導ロボット5に進めの動作を実行させる。

【0028】スイッチSW3によって「中立」が選択されると、コントローラ20、21は図8(c)に示す処理に進み、それぞれ交通誘導ロボット5、10の両手を下げさせる。

【0029】スイッチSW1によって「単動」側に切換えられると、図7に示す処理を行なう。この場合には、相手方の交通誘導ロボットの動作如何に関わらず、スイッチSW3によって「進め」、「中立」、「止まれ」のいずれかが選択されたことに応じて、前述の図6の説明と同様にして進め、中立、止まれの動作を実行する。

【0030】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、道路上の作業領域の一方側と他方側にそれぞれ交通誘導ロボットと電光表示盤を配置し、それを単独または一括的に制御して、左手および右手の動作で車両の進行、停止を誘導するようにしたので、ガードマンはロボットか

7  
ら離れた位置で指令を与えることができ、ガードマンの安全を確保しつつ車が片側で交互に通行させるときに衝突事故を防止するための誘導を適確に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例の全体の構成を示す図である。

【図2】図1に示したロボットと電光表示盤とコントローラを示す図である。

【図3】この発明の一実施例の全体の構成を示す概略図である。

【図4】操作部のスイッチおよびバイロットランプの配置を示す図である。

【図5】この発明の一実施例の動作を説明するためのフローチャート図である。

【図6】ロボットを単動で動作させるためのフローチャートである。

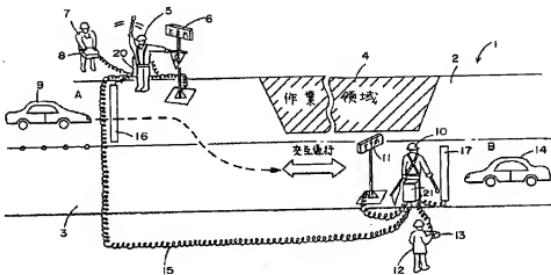
【図7】ロボットを連動で動作させるためのフローチャートである。

\* 【図8】進め動作、止まれ動作、中立のフローチャートである。

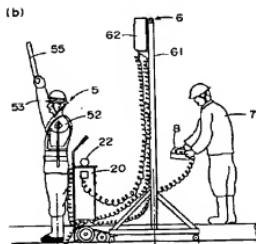
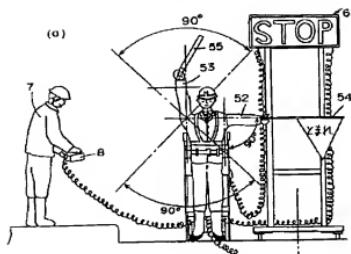
【符号の説明】

- 1 道路
- 2, 3 片側車線
- 4 作業領域
- 5, 10 ロボット
- 6, 11 電光表示盤
- 7, 12 ガードマン
- 8, 13 操作盤
- 15 ケーブル
- 16, 17 停止表示部
- 20, 21 コントローラ
- 22, 32 車両センサ
- 23, 33 スピーカ
- 24, 34 タイマ
- 25, 26, 35, 36 サーボモータ
- 52 左手
- 53 右手

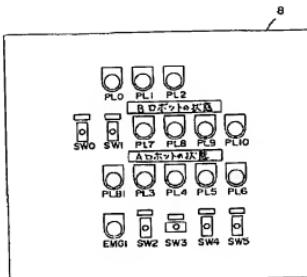
【図1】



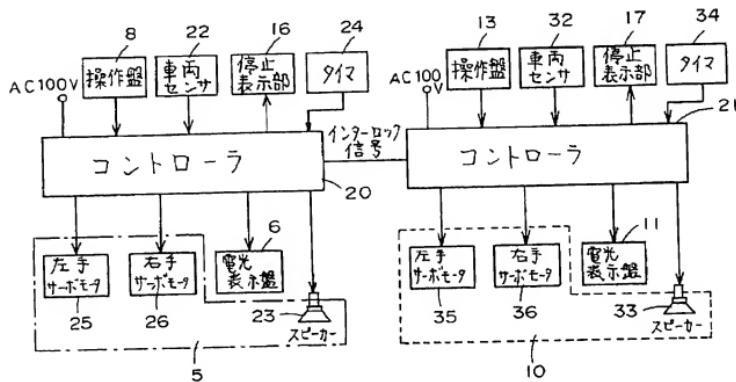
[図2]



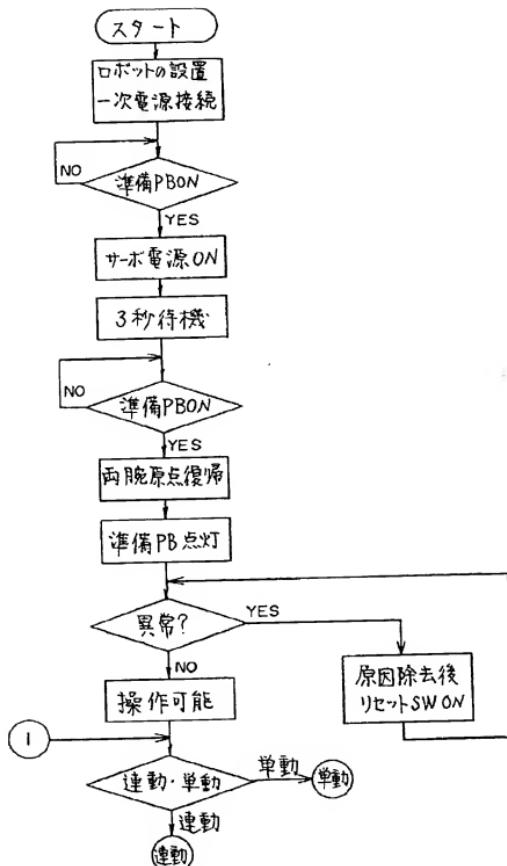
[図4]



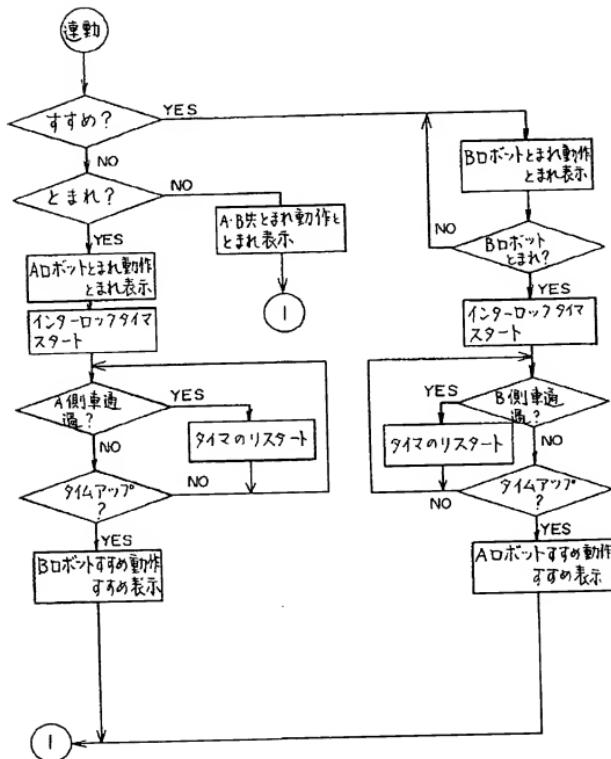
[図3]



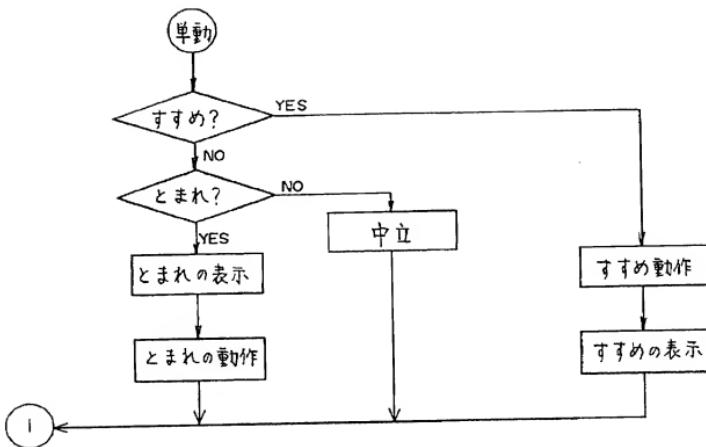
[図5]



[図6]

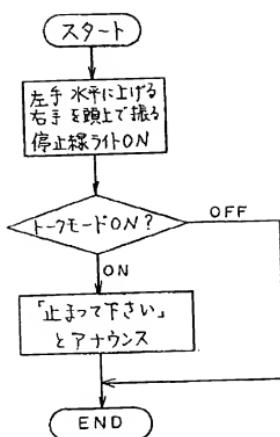


【図7】

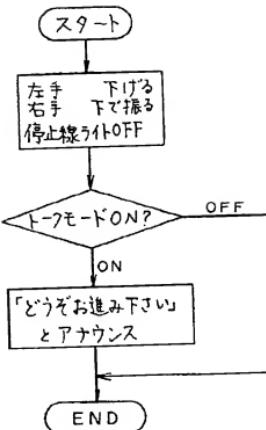


[図8]

(a)



(b)



(c)



フロントページの続き

(72)発明者 勝田 嘉文  
 大阪市北区之島3丁目3番22号 関西電力株式会社内

(72)発明者 亀井 秀伸  
 大阪市西区阿波座2-1-4 住友電設株式会社内

(72)発明者 川崎 正文  
 大阪府貝塚市蓮田180-1 フタバ産業株式会社内

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-299518  
 (43)Date of publication of application : 25.10.1994

(51)Int.Cl.

E01F 9/00

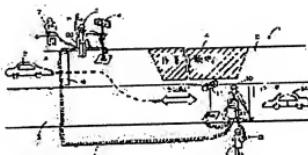
(21)Application number : 05-086313

(71)Applicant : KANSAI ELECTRIC POWER CO  
INC:THE

(22)Date of filing : 13.04.1993

(72)Inventor : MIZOUCHI SATORU  
TAWARA YASUHIRO  
HAMAMACHI KEIKICHI  
KATSUTA YOSHIFUMI  
KAMEI HIDENOBU  
KAWASAKI MASABUMI**(54) TRAFIC GUIDING ROBOT****(57)Abstract:**

PURPOSE: To make it possible to secure the safety of a guard, and what is more, to guide vehicles properly.  
 CONSTITUTION: Robots 5 and 6 and light display boards 6 and 11 are laid out on one side and the other side of a working area 4 of a road 1. On one side of the working area 4, a controller 20 raises the left hand 52 of the robot 5 horizontally and shakes the right hand 53 overhead based on a command from a control panel 8 and displays 'stop' on the light display board 6, thereby halting vehicles. The other robot 10 lowers the left hand 102 and shakes downward the right hand 103 right and left by the control of a controller 21 and displaying 'forward' on the light display board 11, thereby moving forward the vehicles. Since guards 7 and 12 are capable of operating the control I panel 8 at a remote position, this construction makes it possible to secure safety.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 13.04.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2517520

[Date of registration] 30.04.1996

[Number of appeal against examiner's decision]

[of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

29.06.1998

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office